

**PERANCANGAN ALAT PRESS ADONAN KULIT TORTILA DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Dalam menyelesaikan
Program pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

Wan Daniel Manurung

1902220145

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2023

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



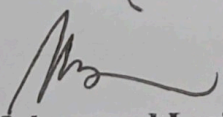
TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ALAT PRESS ADONAN KULIT TORTILA DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh :

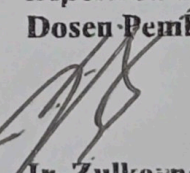
Wan Daniel Manurung

1902220145

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Ir. Muhammad Lazim, MT


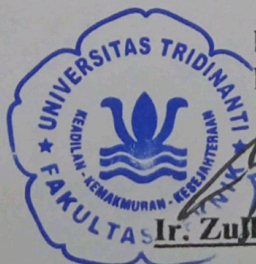
Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing I


Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

Dosen Pembimbing II


Ir. Abdul Muin, MT

Disahkan Oleh :
Dekan ET-UNANTI



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ALAT PRESS ADONAN KULIT TORTILA DENGAN
PENGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh :

Wan Daniel Manurung

1902220145

Telah diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal, 21 September 2023 .

Tim Penguji,

Nama:

Tanda Tangan:

1. Ketua Penguji .

Ir. Togar PO. Sianipar, MT


.....

2. Anggota Penguji I

Ir. H. Muhammad Lazim, MT


.....

3. Anggota Penguji II

Ir. H. Muhammad Ali, MT


.....

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wan Daniel Manurung

NPM : 1902220145

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan dengan artikel dengan judul :

Perancangan Alat Press Adonan Kulit Tortila Dengan Penggerak Motor Listrik

Benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan Institusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat di pergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Oktober 2023



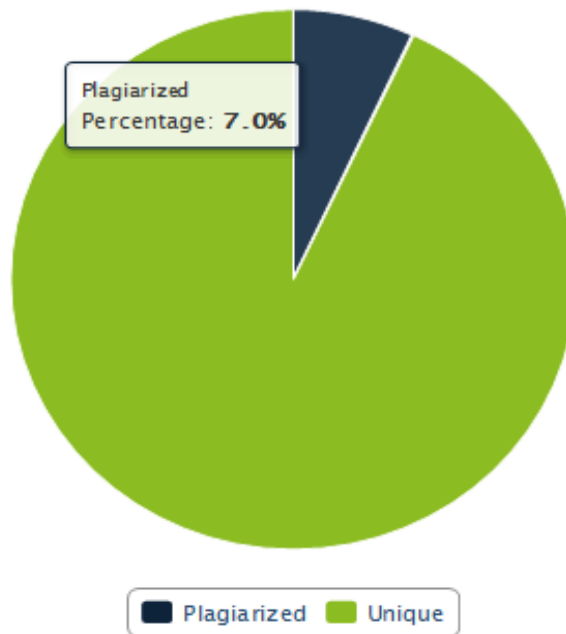
Wan Daniel Manurung
NIM.1902220145

Lampiran :
Print out hasil plagiat cheker



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Friday, October 06, 2023
Words	345 Plagiarized Words / Total 5294 Words
Sources	More than 45 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 7%

Date: Friday, October 06, 2023

Statistics: 345 words Plagiarized / 5294 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Makanan tradisional khas Meksiko seperti tortilla, semakin populer di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Tortilla adalah sejenis roti datar yang terbuat dari tepung jagung atau tepung gandum, dan biasanya digunakan sebagai kulit luar untuk makanan seperti taco, burrito, kebab dan lain-lain.

Proses pembuatan kulit tortilla saat ini masih banyak dilakukan secara manual, yaitu dengan memipihkan adonan menggunakan tangan atau alat pemipih adonan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pembuatan kulit tortilla menjadi cenderung lebih lama dan tenaga yang cukup banyak. / Sumber : <https://www.yummy.co.id> Gambar 1.1. Kulit Tortilla Yang Sudah Dipanggang Oleh karena itu, perlu dikembangkan alat press kulit tortilla yang menggunakan sumber daya energi yang lebih efisien dan ramah lingkungan, seperti penggerak motor listrik.

Penelitian ini juga untuk merancang dan mengembangkan alat press adonan kulit tortilla dengan penggerak motor listrik. Alat press ini akan menghasilkan kulit tortilla dengan mudah sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas proses produksi, sehingga penelitian ini dapat menjadi solusi alternatif untuk industri makanan rumahan dalam mengurangi tenaga dan biaya produksi. Maka dari itu penulis memilih judul, yaitu : "Perancangan Alat Press Adonan Kulit Tortilla Dengan Penggerak Motor Listrik".

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	3
1. 5. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2. 1. Definisi Press Adonan Kulit Tortila	4
2. 2. Jenis-jenis Alat Pembuat Kulit Tortila	5
2.2.1. Rolling Pin	5
2.2.2. Tortila Press Taco Maker.....	5
2.2.3. Manual Press Menggunakan Tuas	6
2. 3. Komponen- komponen Utama Alat	7
2. 3. 1. Rangka	7
2. 3. 2. Motor listrik	7
2. 3. 3. Gear box (reducer)	7

2. 3. 4.	Poros	7
2. 3. 5.	Sproket	7
2. 3. 6.	Rantai	8
2. 3. 7.	Bantalan	8
2. 3. 8.	Cetakan	8
2. 3. 9.	Tombol On/Off	8
2. 4.	Rumus- rumus Yang digunakan	8
2. 5. 1.	Dimensi Plat Penekan	9
2. 5. 2.	Volume Plat penekan	9
2. 5. 3.	Berat Plat Penekan	10
2. 5. 4.	Kecepatan Engkol Penekan.....	10
2. 5. 5.	Diameter Enkol Penekan.....	10
2. 5. 6.	Momen Puntir	11
2. 5. 7.	Putaran Engkol Penekan	11
2. 5. 8.	Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Poros	11
2. 5. 9.	Diameter Poros Yang Digerakkan	12
2. 5.	Transmisi	12
2.6.1.	Rasio Gearbox.....	12
2.6.2.	Panjang Rantai	13
2.6.3.	Kecepatan Rantai	13
2.6.4.	Diameter Lingkar Sprocket Penggerak (d_p).....	13
2.6.5.	Diameter Lingkar Sprocket Yang Digerakkan (D_p).....	14
2.6.6.	Pemilihan Rantai	14
2. 6.	Motor Penggerak	16
2. 7. 1.	Gaya Pada Poros Yang Digerakkan	16
2. 7. 2.	Momen Puntir Poros Penggerak	16
2. 7. 3.	Daya Motor Penggerak	16
2. 7. 4.	Daya Rencana Motor Penggerak.....	17
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN		18
3. 1.	Diagram Alir.....	18
3. 2.	Metode Penelitian.....	19

3. 3.	Pemilihan Bahan.....	19
3. 4.	Perancangan Alat press Kulit Tortila	21
3. 5.	Mekanisme kerja alat.....	22
3. 6.	Prosedur Pembuatan Alat	22
3. 7.	Alat dan Bahan	23
3. 5. 1.	Alat-Alat yang Dipakai	23
3. 5. 2.	Bahan yang Digunakan	24
3. 8.	Prosedur Pengujian Alat	24
3. 9.	Waktu Dan Tempat.....	25
BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT		26
4. 1.	Perhitungan Alat.....	26
4. 1. 1.	Percobaan.....	27
4. 1. 2.	Perhitungan Dimensi Plat Penekan	28
4. 1. 3.	Berat Plat Cetakan.....	30
4. 1. 4.	Volume Plat Cetakan	30
4. 1. 5.	Kecepatan Engkol Penekan.....	31
4. 1. 6.	Diameter Engkol Penekan.....	31
4. 1. 7.	Gaya Tangensial.....	32
4. 1. 8.	Momen Puntir	32
4. 1. 9.	Putaran Engkol Penekan	33
4. 1. 10.	Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Poros	33
4. 1. 11.	Diameter Poros Yang Digerakkan	34
4. 2.	Transmisi	35
4. 2. 1.	Rasio Gearbox.....	35
4. 2. 2.	Panjang Rantai	36
4. 2. 3.	Kecepatan Rantai	36
4. 2. 4.	Diameter Lingkaran Sproket Penggerak (<i>dp</i>).....	37
4. 2. 5.	Diameter Lingkaran Sprocket Yang Digerakkan (<i>Dp</i>)	37
4. 2. 6.	Pemilihan Rantai.....	38
4. 3.	Daya Motor Penggerak.....	39
4. 3. 1.	Gaya Pada Poros Yang Digerakkan	39

4. 3. 2. Momen Puntir Poros Penggerak	39
4. 3. 3. Daya Motor Penggerak	40
4. 3. 4. Daya Rencana Motor Penggerak.....	40
4. 4. Pengujian Alat	41
4. 5. Analisa.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5. 1. Kesimpulan.....	44
5. 2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
1. 1. Kulit Tortila.....	1
2. 1. Rolling pin.....	5
2. 2. Tortila Press Taco Maker	6
2. 3. Manual Press Menggunakan Tuas	6
2. 4. Diagram Pemilihan Rantai	15
3. 1. Diagram Alir Perancangan	18
3. 2. Rancangan Alat Press Kulit Tortila.....	21
4. 1. Ukuran Dan Bentuk Alat.....	26
4. 2. Dimensi Aluminium.....	28
4. 3. Dimensi Behel.....	29
4. 4. Rantai Dan Sproket	35
4. 5. Diagram Pemilihan Rantai	38
4. 6. Grafik Diameter Awal Adonan Dan Ketebalan Terhadap Waktu....	42

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman :
2. 1. Massa jenis	9
2. 2. Ukuran Rantai Umum Rol	15
3. 1. Pembuatan Alat	25
4. 1. Ukuran Rantai Umum Rol	38
4. 2. Data Hasil pengujian	41

ABSTRAK

Tortilla adalah sejenis roti datar yang terbuat dari tepung jagung atau tepung gandum, dan biasanya digunakan sebagai kulit luar untuk makanan seperti taco, burrito, kebab dan lain-lain. Proses pembuatan kulit tortilla saat ini masih banyak dilakukan secara manual, yaitu dengan memipihkan adonan menggunakan tangan atau alat pemipih adonan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pembuatan kulit tortilla menjadi cenderung lebih lama dan tenaga yang cukup banyak.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat press adonan kulit tortilla dengan penggerak motor listrik. Alat press ini akan menghasilkan kulit tortilla dengan seragam secara konsisten sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas proses produksi,

Dari hasil percobaan didalam pengujian ini dilakukan sebanyak 5 kali dengan menggunakan adonan seberat 40 gram untuk diameter adonan awal yaitu 5 cm. Maka berikut waktu pengujian yang diperlukan dari posisi plat atas terbuka hingga menutup sampai dengan keadaan plat terbuka kembali dengan jarak bukaan plat yaitu 30 cm. pada pengujian pertama, waktu yang diperlukan untuk mengpress adonan dengan diameter awalnya 5 cm pada waktu 8 detik menghasilkan kulit tortilla diameter 16 cm untuk tingkat ketebalan kulit yaitu 1,1 mm. pada pengujian kedua, waktu yang diperlukan untuk mengpress adonan dengan diameter awalnya 5 cm pada waktu 8 detik menghasilkan kulit tortilla dengan diameter 16 cm untuk tingkat ketebalan kulit yaitu 1 mm. pada pengujian ketiga, waktu yang diperlukan untuk mengpress adonan dengan diameter awalnya 5 cm pada waktu 8 detik menghasilkan kulit tortilla dengan diameter 15,9 cm untuk tingkat ketebalan kulit yaitu 1,1 mm. pada pengujian keempat waktu yang diperlukan untuk mengpres adonan dengan diameter awalnya 5 cm pada waktu 8 detik menghasilkan kulit tortilla dengan diameter 16 cm untuk tingkat ketebalan kulit yaitu 1 mm dan pada pengujian kelima, waktu yang diperlukan untuk mengpress adonan dengan diameter awalnya 5 cm pada waktu 8 detik menghasilkan kulit tortilla dengan diameter 16 cm untuk tingkat ketebalan kulit yaitu 1 mm.

Dari hasil uji coba dengan lima kali pengujian menggunakan alat press kulit tortilla pada diameter awal adonan 5 cm maka dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata yang didapat pada pengujian dengan waktu yang diperlukan adalah 8 detik serta memiliki tingkat ketebalan rata-rata yaitu 1,04 mm.

Kata kunci : tortilla, alat press, motor listrik.

ABSTRACT

Tortilla is a type of flat bread made from corn flour or wheat flour, and is usually used as an outer shell for foods such as tacos, burritos, kebabs and others. The process of making tortilla shells is currently still done manually, by flattening the dough using hands or a manual dough flattener. This causes the process of making tortilla skin to tend to be longer and quite a lot of energy.

This research aims to design and develop a tortilla shell dough press tool with an electric motor drive. This press tool will produce tortilla shells with uniformity consistently so as to increase the productivity and effectiveness of the production process,

From the experimental results in this test, it was carried out 5 times using 40 grams of dough for the initial dough diameter of 5 cm. Then the following test time is required from the position of the top plate open to close until the state of the plate opens again with a plate opening distance of 30 cm. in the first test, the time required to press the dough with an initial diameter of 5 cm at a time of 8 seconds produces tortilla skin with a diameter of 16 cm for the skin thickness level of 1.1 mm. in the second test, the time required to press the dough with an initial diameter of 5 cm at a time of 8 seconds produces tortilla skin with a diameter of 16 cm for the skin thickness level of 1 mm. In the third test, the time required to press the dough with an initial diameter of 5 cm at a time of 8 seconds produces tortilla skin with a diameter of 15.9 cm for a skin thickness level of 1.1 mm. In the fourth test, the time required to press the dough with an initial diameter of 5 cm at a time of 8 seconds produces tortilla skin with a diameter of 16 cm for a skin thickness level of 1 mm and in the fifth test, the time required to press the dough with an initial diameter of 5 cm at a time of 8 seconds produces tortilla skin with a diameter of 16 cm for a skin thickness level of 1 mm.

From the results of the trial with five tests using the tortilla skin press tool at the initial diameter of 5 cm of dough, it can be concluded that the average result obtained in the test with the time required is 8 seconds and has an average thickness level of 1.04 mm.

Keywords : *tortilla, press tool, electric motor.*

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Makanan tradisional khas Meksiko seperti tortilla, semakin populer di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Tortilla adalah sejenis roti datar yang terbuat dari tepung jagung atau tepung gandum, dan biasanya digunakan sebagai kulit luar untuk makanan seperti taco, burrito, kebab dan lain-lain. Proses pembuatan kulit tortilla saat ini masih banyak dilakukan secara manual, yaitu dengan memipihkan adonan menggunakan tangan atau alat pemipih adonan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pembuatan kulit tortilla menjadi cenderung lebih lama dan tenaga yang cukup banyak.



Sumber : <https://www.yummy.co.id>

Gambar 1.1. Kulit Tortila Yang Sudah Dipanggang

Oleh karena itu, perlu dikembangkan alat press kulit tortilla yang menggunakan sumber daya energi yang lebih efisien dan ramah lingkungan, seperti penggerak motor listrik.

Penelitian ini juga untuk merancang dan mengembangkan alat press adonan kulit tortilla dengan penggerak motor listrik. Alat press ini akan menghasilkan kulit tortilla dengan mudah sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas proses produksi, sehingga penelitian ini dapat menjadi solusi alternatif untuk industri makanan rumahan dalam mengurangi tenaga dan biaya produksi.

Maka dari itu penulis memilih judul, yaitu : **“Perancangan Alat Press Adonan Kulit Tortila Dengan Penggerak Motor Listrik”**.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas didalam perancangan ini, adalah :

Dapatkan alat yang dirancang membantu mempermudah industri rumahan untuk mengurangi tenaga dalam memproduksi kulit tortila dengan jumlah yang banyak ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang dibahas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Rancangan alat press kulit tortila dengan penggerak motor listrik.
2. Perhitungan komponen utama alat dan pemilihan bahan.
3. Ketebalan kulit tortila yang dihasilkan 1-2 mm.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat press kulit tortila dengan penggerak motor listrik ini adalah :

1. Untuk membantu mempermudah membuat kulit tortila dalam jumlah yang banyak
2. Menyediakan alat press kulit tortila bagi industri rumahan
3. Meyediakan alat press kulit tortila yang mudah dioperasikan dan dirawat.

1. 5. Manfaat

Dengan adanya tujuan dari perancangan alat press kulit tortila dengan penggerak motor listrik, maka manfaat yang didapat antara lain adalah :

1. Tidak terlalu banyak mengeluarkan tenaga dalam membuat kulit tortila dalam jumlah yang banyak sehingga lebih efisien.
2. Tidak diperlukan keterampilan khusus untuk mengoperasikan alat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A. W. Boundy. *Engineering Drawing* (6e). Mc-Graw-Hill: Australia.
- Gere, James M., Timoshenko, Stephen p. (1878-1972). *Mechanics of Materials*.
New York: Standford University.
- <https://www.gurupendidikan.co.id/contoh-massa-jenis/> Pengertian Massa Jenis,
Diakses 11 juli 2023, pukul 14.14
- Khurmi, R. S., & Gupta, J. K. 1982. *Machine Design*. Eurasia Publishing House:
RamNagar, New Delhi.
- Sularso Ir. MSME. Kiyokatsu Suga Prof, “*Dasar-dasar Perencanaan dan
Pemilihan Elemen Mesin*”, Cetakan ke sebelas PT. Pradnya Paramita,
Jakarta, 2013.